



IFW

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of Confirmation No.: 6477

Kazuki YOKOKAWA Art Unit: 2853

S. N. 10/717,298 Examiner:

International Application:

Filed: November 19, 2003

International filing date:

For: DEVELOPING APPARATUS AND IMAGE-FORMING APPARATUS

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT(S)

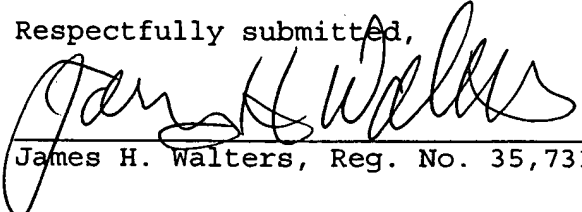
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Enclosed herewith is transmitted a certified copy of the priority document(s) in this application to complete the priority claim.

Please contact applicant's attorney at 503-224-0115 if there are any questions.

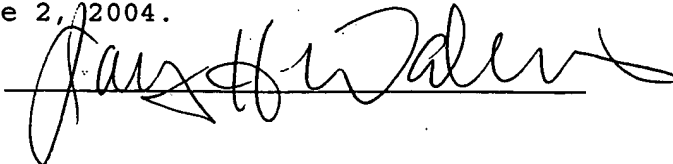
Respectfully submitted,


James H. Walters, Reg. No. 35,731

Customer number 802
DELLETT AND WALTERS
P.O. Box 2786
Portland, Oregon 97208-2786 US
(503) 224-0115
DOCKET: I-208

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence is being deposited as first class mail with the United States Postal Service in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this June 2, 2004.





日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

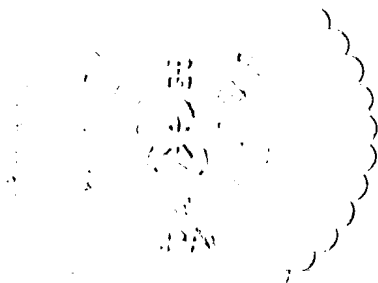
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 7 5 6 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 7 5 6 9]

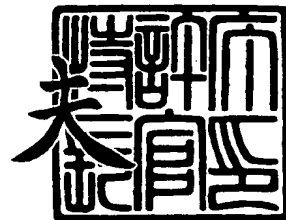
出 願 人 キヤノンファインテック株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-34

【提出日】 平成14年11月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都三鷹市下連雀 6 丁目 3 番 3 号 コピア株式会社内

 【氏名】 横川 一樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000001362

 【氏名又は名称】 コピア株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098349

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 一徳 和彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 043340

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の回転方向に回転しながらその外周面に現像剤を担持する円柱状の現像剤担持体と、該現像剤担持体の長手方向に延びてその外周面に対向すると共にこの外周面に担持された現像剤を所定厚さに規制する現像剤規制部材と、前記現像剤担持体の外周面のうち前記現像剤規制部材の長手方向両端から外れた領域で前記外周面に沿って円弧状に延びる磁性板とを備え、静電潜像が形成された像担持体に前記現像剤担持体から現像剤を供給することにより静電潜像を現像する現像装置において、

前記磁性板は、

該磁性板から、前記現像剤担持体の外周面のうち前記現像剤規制部材に対向する対向領域までを覆う覆い部が形成されたものであることを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 前記覆い部は、

前記磁性板のうち前記現像剤規制部材に向き合う面から突出した凸部であることを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。

【請求項 3】 前記覆い部は、

前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側に配置されたものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の現像装置。

【請求項 4】 前記覆い部は、

前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向下流側に配置されたものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の現像装置。

【請求項 5】 前記現像剤規制部材は弾性体であって、前記現像剤担持体の外周面を該弾性体で圧接することにより現像剤を所定厚さに規制するものであり、

前記覆い部は、

前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側から、前記現像剤規制部材が前記現像剤担持体の外周面を圧接している上方までを覆うものであ

ることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の現像装置。

【請求項 6】 前記覆い部は、

前記磁性板の他の部分よりも現像剤担持体の外周面から離れているものであることを特徴とする請求項 1 から 5 までのうちのいずれか一項に記載の現像装置。

【請求項 7】 前記覆い部は、

前記現像剤担持体の回転方向上流側から下流側に向かって該現像剤担持体の内側に傾斜すると共に外周面に沿って傾斜する傾斜面が形成されたものであることを特徴とする請求項 1 から 6 までのうちのいずれか一項に記載の現像装置。

【請求項 8】 請求項 1 から 7 までのうちのいずれか一項に記載された現像装置を備え、該現像装置によって静電潜像を現像して画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、像担持体に形成された静電潜像に現像剤を供給して現像像を形成する現像装置、及びこの現像装置が組み込まれた画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

コンピュータやワークステーションの出力装置として、粉体の現像剤（トナー）を用いて記録媒体に画像を形成する電子写真方式の画像形成装置が知られている。この画像形成装置には、静電潜像が形成される感光ドラムなどの像担持体や、この感光ドラムに形成された静電潜像に現像剤を供給する現像装置などが備えられている。

【 0 0 0 3 】

図 1 0 と図 1 1 を参照して、従来の現像装置を説明する。

【 0 0 0 4 】

図 1 0 は、従来の現像装置の一例を示す模式図である。図 1 1 は、従来の磁気シール部材を備えた現像装置を示す正面図である。

【 0 0 0 5 】

現像装置 1 0 は、磁性現像剤 T（以下、磁性トナー T と記す。）を収容するトナー容器（現像剤収容体） 1 2 と、トナー容器 1 2 に収容されている磁性トナー T を攪拌しながら搬送する攪拌部材 1 4 と、攪拌部材 1 4 から搬送された磁性トナー T をその外周面に担持するロール状（円筒状）の現像スリーブ（現像剤担持体） 1 6 とを備えている。また、現像装置 1 0 は、現像スリーブ 1 6 の外周面に担持された磁性トナー T を一定の厚さに規制する現像ブレード 1 8 と、トナー容器 1 2 から磁性トナー T が漏れることを防ぐ磁気シール部材 2 0 とを備えている。

【 0 0 0 6 】

上記したトナー容器 1 2 は、予め設定された量の磁性トナー T を収容できる。トナー容器 1 2 に回転自在に支持された攪拌部材 1 4 が矢印 A 方向に回転することにより、トナー容器 1 2 内の磁性トナー T は機械的に攪拌されて細かくされると共に、現像スリーブ 1 6 に磁性トナー T を供給して円滑に担持させる。

【 0 0 0 7 】

現像スリーブ 1 6 は、トナー容器 1 2 の側壁に配置された軸受（図示せず）に回転自在に固定されている。現像スリーブ 1 6 の中空部には、マグネトロローラ 2 2 が現像スリーブ 1 6 に同軸に固定されている。マグネトロローラ 2 2 は、対称に形成されて円周方向に沿って複数の磁極（磁極 N 1，磁極 S 1，磁極 N 2，磁極 S 2）に磁化分布されている。このため、現像スリーブ 1 6 は、マグネトロローラ 2 2 の各磁極 N 1，S 1，N 2，S 2 が生じる磁力によって磁性トナー T を担持すると共に像担持体（図示せず）に磁性トナー T を円滑に搬送するように構成されている。

【 0 0 0 8 】

現像ブレード 1 8 は、現像スリーブ 1 6 の外周面に一様な厚さで磁性トナー T が担持されるよう、現像スリーブ 1 6 の外周面から所定間隔を隔てた位置に配置されている。

【 0 0 0 9 】

磁気シール部材 2 0 は、上記の軸受に形成された隙間から磁性トナー T が漏れることを防止（以下、「シール」と称する。）するために、現像スリーブ 1 6 の

長手方向（回転軸方向）両端部においてその外周面から所定間隔離れて配置されており、外周面に沿った円弧状に形成されたものである。

【0010】

ところで、上記の軸受に形成された隙間から磁性トナー T が漏れることを防止する技術の一つとして、フェルトや発泡ゴム等の弾性を有する材質から成る弾性シール部材を現像スリーブ 16 の長手方向両端部の外周面に押し付けて隙間を埋める技術が知られている。

【0011】

しかし、弾性シール部材を用いる技術では、弾性シール部材と現像スリーブ 16 との摩擦に起因する回転トルクによって現像スリーブ 16 の周速度等にムラが生じることがある。また、この周速度等のムラに起因して現像スリーブ 16 がトナー担持能力の一様性を欠いてしまうことがある。このようにトナー担持能力の一様性が欠けた場合、像担持体の表面上には原稿等の画像情報に合致しない濃度のトナー像が形成されて、記録紙などの記録媒体に低画質の複写画像が形成されることがある。

【0012】

そこで、弾性シール部材を用いる技術によって生じる画質低下を防止するために、上述した磁気シール部材 20 を用いる技術が採用されている。

【0013】

磁気シール部材 20 は、現像スリーブ 16 の外周面から所定の隙間（0.2 mm～0.8 mm）離れて配置された円弧状の磁性材からなる。磁気シール部材 20 と現像スリーブ 16 内のマグネットローラ 22 とによって磁気回路が形成されており、この磁気回路によって現像剤で磁気ブラシが形成される。この磁気ブラシによって現像剤の漏れが防止される。磁気シール部材 20 は、図 11 に示すように、現像スリーブ 16 の長手方向両端部であって、現像ブレード 18 の長手方向両端よりも外側に配置されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、磁気シール部材 20、現像ブレード 18、及び磁気シール部材 20 が

取り付けられるトナー容器 1 2 には寸法のバラツキが生じることがある。このバラツキに起因して、現像ブレード 1 8 と磁気シール部材 2 0 との間に隙間が生じる。このような隙間が生じた場合、隙間では、磁性トナー T が現像ブレード 1 8 や磁気シール部材 2 0 から規制を受けない。このため、この隙間では、現像スリーブ 1 6 の外周面に付着している磁性トナー T が盛り上がり、やがては盛り上がった磁性トナー T が飛散するという問題がある。

【 0 0 1 5 】

本発明は、上記事情に鑑み、現像ブレードと磁気シール部材に隙間が発生したとしても、現像スリーブの外周面に付着している磁性トナーが盛り上がることを防止してこの磁性トナーの飛散を防止した現像装置及びこの現像装置が組み込まれた画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の現像装置は、所定の回転方向に回転しながらその外周面に現像剤を担持する円柱状の現像剤担持体と、該現像剤担持体の長手方向に延びてその外周面に対向すると共にこの外周面に担持された現像剤を所定厚さに規制する現像剤規制部材と、前記現像剤担持体の外周面のうち前記現像剤規制部材の長手方向両端から外れた領域で前記外周面に沿って円弧状に延びる磁性板とを備え、静電潜像が形成された像担持体に前記現像剤担持体から現像剤を供給することにより静電潜像を現像する現像装置において、前記磁性板は、

(1) 該磁性板から、前記現像剤担持体の外周面のうち前記現像剤規制部材に対向する対向領域までを覆う覆い部が形成されたものであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

ここで、前記覆い部は、

(2) 前記磁性板のうち前記現像剤規制部材に向き合う面から突出した凸部であってもよい。

【 0 0 1 8 】

また、前記覆い部は、

(3) 前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側に配置されたものであってもよい。

【0019】

さらに、前記覆い部は、

(4) 前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向下流側に配置されたものであってもよい。

【0020】

さらにまた、

(5) 前記現像剤規制部材は弾性体であって、前記現像剤担持体の外周面を該弾性体で圧接することにより現像剤を所定厚さに規制するものであり、

(6) 前記覆い部は、前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側から、前記現像剤規制部材が前記現像剤担持体の外周面を圧接している上方までを覆うものであってもよい。

【0021】

さらにまた、前記覆い部は、

(7) 前記磁性板の他の部分よりも現像剤担持体の外周面から離れているものであってもよい。

【0022】

さらにまた、前記覆い部は、

(8) 前記現像剤担持体の回転方向上流側から下流側に向かって該現像剤担持体の内側に傾斜すると共に外周面に沿って傾斜する傾斜面が形成されたものであってもよい。

【0023】

また、上記目的を達成するための本発明の画像形成装置は、

(9) 上記した現像装置を備え、該現像装置によって静電潜像を現像して画像を形成することを特徴とするものである。

【0024】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明の現像装置が組み込まれた画像形成装置の一例である複写機の内部構造を示す模式図である。

【 0 0 2 6 】

複写機 3 0 の頂面には開閉自在な原稿圧着板 3 2 が配置されている。原稿圧着板 3 2 の下には、原稿（図示せず）が載置される原稿台ガラス 3 4 が配置されている。また、頂面の正面側には、複写枚数などが入力される操作パネル（図示せず）が配置されている。この複写機 3 0 には、複数枚のカット紙が収容されるユニバーサルカセット 3 6 が複写機 3 0 の本体に出し入れ自在に備えられている。また、複写機 3 0 の右側壁には、葉書などの小サイズの記録紙を給紙できる矩形状の手差しトレイ 3 8 が備えられている。この手差しトレイ 3 8 は、下辺部 3 8 a を中心にして矢印 B 方向に回動し、記録媒体を載置できる位置（二点鎖線で示す位置）まで開く。また、複写機 3 0 の上部には、画像が形成された記録紙が積載される排紙トレイ 4 0 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

複写機 3 0 で画像を形成する手順を説明する。

【 0 0 2 8 】

原稿台ガラス 3 4 の上面に、画像面が下になるように原稿を載置しておき、この原稿を原稿圧着板 3 2 で押えて固定する。原稿に記録された画像は、光源ランプ 4 2 などを備えた周知の光学系 4 4 で読み取られて、原稿に記録された画像の情報を担持する光が得られる。この光は電子信号変換機（図示せず）によって電気信号に変換されて、周知のレーザー照射装置 4 6 へ送られる。この電気信号に応じたレーザー照射のタイミングでレーザー光 4 8 （一点鎖線 C）を感光ドラム 5 0 に照射する。感光ドラム 5 0 は、帯電ローラ 5 2 によって一様に帯電されている。レーザー光 4 8 が感光ドラム 5 0 に照射されることにより感光ドラム 5 0 に静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置 7 0 から供給された現像剤で現像されて現像像が形成される。

【 0 0 2 9 】

一方、ユニバーサルカセット 3 6 からは記録紙などの記録媒体が矢印 C 方向（

給紙方向)に給紙されて、転写ローラ54によって現像像が記録媒体に転写される。現像像が転写された記録媒体は、定着器56に搬送される。定着器56にはヒートローラ56aとプレスローラ56bが配置されており、これら2つのローラ56a、56bに記録媒体が挟持されながら搬送されて、現像像が記録媒体に定着される。このようにして現像像が定着された記録媒体は一对の排紙ローラ58によって排出されて排紙トレイ40に積載される。なお、転写後に感光ドラム50に残留した現像剤はクリーニング装置60によって掻き落とされる。また、手差しトレイ38から記録媒体を給紙することもでき、手差しトレイ38から給紙された記録媒体に画像が形成される手順も上記と同じである。

【0030】

上述したように複写機30には種々の部品や部材が組み込まれている。これらの部品のうち、帯電ローラ52、感光ドラム50、クリーニング装置60、及び現像装置70は一体的に形成されてプロセスカートリッジを構成している。このプロセスカートリッジは、複写機30の内部に着脱自在に装着されている。

【0031】

図2を参照して、プロセスカートリッジを構成する現像装置70について説明する。

【0032】

図2は、プロセスカートリッジを示す模式図である。図2では、図1に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0033】

現像装置70は、感光ドラム50に近接して配置された現像スリーブ(本発明にいう現像剤担持体の一例であり、現像ローラともいう)72を備えている。現像スリーブ72には、直流と交流が重畳されたバイアス電圧がバイアス電源(図示せず)によって印加されている。現像スリーブ72とその内部のマグネットローラ74とによって現像スリーブ72の表面に現像剤が穂状に形成されて付着し、感光ドラム50に供給される。

【0034】

現像スリーブ72を挟んで感光ドラム50とは反対側には、磁性トナーTが収

容される現像剤収容容器 8 2 が形成されている。現像剤収容容器 8 2 の内部には、矢印 D 方向に回転する現像剤攪拌装置 7 6 が配置されている。現像剤攪拌装置 7 6 が中心軸 7 8 を中心にして矢印 D 方向に回転することにより、磁性トナー T が攪拌されながら現像スリーブ 7 2 に搬送される。また、現像スリーブ 7 2 の近傍には、現像スリーブ 7 2 の表面に形成された穂状の現像剤の高さ（厚さ）を規制するドクターブレード 8 0（本発明にいう現像剤規制部材）が固定されている。

【 0 0 3 5 】

このドクターブレード 8 0 は、現像スリーブ 7 2 に搬送されてきた磁性トナー T の一部を現像室 8 2 に押し戻す。これにより、現像スリーブ 7 2 の表面に付着して搬送されてきた現像剤の高さが規制されて所定の高さになる。この所定の高さになった現像剤が現像スリーブ 7 2 の回転に伴って感光ドラム 5 0 に供給される。

【 0 0 3 6 】

現像スリーブ 7 2 の外周面のうちドクターブレード 8 0 の長手方向（図 2 の紙面に垂直な方向）両端から外れた領域の外周面の近傍それぞれには、この外周面に沿って円弧状に延びる磁性板 9 0 が配置されている。磁性板 9 0 の形状等については、後述する。

【 0 0 3 7 】

磁性板 9 0 は、マグネットローラ 7 4 と協働して磁気回路を形成しており、この磁気回路によって現像剤で磁気ブラシを形成している。この磁気ブラシによって、現像スリーブ 7 2 の長手方向両端部それぞれから磁性トナー T が漏れることが防止される。

【 0 0 3 8 】

図 3 から図 5 までを参照して磁性板 9 0 について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、磁性板を示す斜視図である。図 4 は、磁性板、ドクターブレード、現像スリーブの位置関係を模式的に示す上面図である。図 5 は、磁性板を示す側面図である。これらの図では、図 2 に示された構成要素と同一の構成要素には同一

の符号が付されている。

【0 0 4 0】

磁性板 9 0 は、横断面が長方形の基部 9 2 と、この基部 9 2 から突出した凸部 9 4 から構成されている。基部 9 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に沿って延びる円弧状のものである。また、基部 9 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a から一定の間隔（約 0. 3 mm）だけ離れて配置されており、外周面 7 2 a の周方向にその半周分ほど延びている。

【0 0 4 1】

凸部 9 4 は、ドクターブレード 8 0 よりも現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）上流側であって、基部 9 2 の長手方向（円弧方向）中央部に形成されており、基部 9 2 よりも短い円弧状のものである。また、凸部 9 4 は、基部 9 2 のうち現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に直交する側面 9 2 a からこの側面 9 2 a にほぼ垂直に突出している。すなわち、凸部 9 4 は、ドクターブレード 8 0 に向き合う面（側面 9 2 a）からこの側面 9 2 a にほぼ垂直に突出している。

【0 0 4 2】

凸部 9 4 が突出している突出方向は、基部 9 2 が配置されている現像スリーブ 7 2 の長手方向一端部からその反対側の他端部に向かう方向である。また、凸部 9 4 は、基部 9 2 から、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a のうちドクターブレード 8 0 に対向する対向領域までを覆うように突出している。従って、基部 9 2 とドクターブレード 8 0 との間に形成された隙間の一部は、凸部 9 4 で覆われている。すなわち、凸部 9 4 は、現像スリーブ 7 2 の外周面のうちドクターブレード 8 0 が接触する部分（現像領域）に向かって基部 9 2 から突出しており、この現像領域に約 4 mm（図 4 の L で示す距離）だけ入り込んでいる（オーバーラップしている）。

【0 0 4 3】

凸部 9 4 のうち現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）下流側の端面 9 4 a は、ドクターブレード 8 0 の端面 8 0 a とほぼ同じ位置に位置している。また、凸部 9 4 のうち現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）上流側の端面 9 4 b は、この回転方向上流側から下流側に向かって現像領域に入り込むように（矢

印F方向に) 傾斜している。なお、上記した磁性板 9 0 は、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端側にそれぞれ配置されている。

【 0 0 4 4 】

磁性板 9 0 には凸部 9 4 が形成されているので、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端面と基部 9 2 との間に隙間が生じて、この隙間には、マグネットローラ 7 4 と凸部 9 4 によって磁気ブラシが形成される。このため、この隙間では、現像スリーブ 7 2 が担持している磁性トナー T は盛り上がらないように規制される。従って、現像スリーブ 7 2 の長手方向両端部から磁性トナー T が飛散することが防止される。また、凸部 9 4 の端面 9 4 b は、上述したように、現像スリーブ 7 2 の回転方向上流側から下流側に向かって現像領域に入り込むように傾斜しているので、磁気ブラシを形成する磁性トナー T が現像装置 7 0 の内部に (矢印 F 方向に) 適度に戻される。この結果、ドクターブレード 8 0 と磁性板 9 0 の隙間に位置する磁性トナー T は適度に入替わる。

【 0 0 4 5 】

磁性板の他の例について、図 6 を参照して説明する。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、他の例の磁性板を示す側面図である。この図では、図 2 に示された構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【 0 0 4 7 】

磁性板 1 0 0 は、横断面が長方形の基部 1 0 2 と、この基部 1 0 2 から突出した凸部 1 0 4 から構成されている。基部 1 0 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に沿って延びる円弧状のものである。また、基部 1 0 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a から一定の間隔 (約 0. 3 mm) だけ離れて配置されており、外周面 7 2 a の周方向にその半周分ほど延びている。従って、現像スリーブ 7 2 に向き合っている基部 1 0 2 の面 (内周面) 1 0 2 b は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a から一様に約 0. 3 mm 離れている。

【 0 0 4 8 】

凸部 1 0 4 は、ドクターブレード 8 0 よりも現像スリーブ 7 2 の回転方向 (矢印 E 方向) 上流側であって、基部 1 0 2 の長手方向 (円弧方向) 中央部に形成さ

れており、基部 1 0 2 よりも短い円弧状のものである。現像スリーブ 7 2 に向き合っている凸部 1 0 4 の内周面 1 0 4 b は、基部 1 0 2 の内周面 1 0 2 b よりも約 0. 1 mm (図 6 では「t」で示される距離) 現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a から離れている。すなわち、凸部 1 0 4 の内周面 1 0 4 b は現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a から約 0. 4 mm 離れている。

【0 0 4 9】

また、凸部 1 0 4 は、基部 1 0 2 のうち現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に直交する側面 1 0 2 a からこの側面 1 0 2 a にほぼ垂直に突出している。すなわち、凸部 1 0 4 は、ドクターブレード 8 0 に向き合う面 (側面 1 0 2 a) からこの側面 1 0 2 a にほぼ垂直に突出している。

【0 0 5 0】

凸部 1 0 4 が突出している突出方向は、基部 1 0 2 が配置されている現像スリーブ 7 2 の長手方向一端部からその反対側の他端部に向かう方向である。また、凸部 1 0 4 は、基部 1 0 2 から、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a のうちドクターブレード 8 0 に対向する対向領域までを覆うように突出している。従って、基部 1 0 2 とドクターブレード 8 0 との間に形成された隙間の一部は、凸部 1 0 4 で覆われている。すなわち、凸部 1 0 4 は、現像スリーブ 7 2 の外周面のうちドクターブレード 8 0 が接触する部分 (現像領域) に向かって基部 1 0 2 から突出しており、この現像領域に約 4 mm (図 4 の L で示す距離) だけ入り込んでいる (オーバーラップしている)。

【0 0 5 1】

凸部 1 0 4 のうち現像スリーブ 7 2 の回転方向 (矢印 E 方向) 下流側の端面 1 0 4 a は、ドクターブレード 8 0 の端面 8 0 a とほぼ同じ位置に位置している。なお、上記した磁性板 9 0 は、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端側にそれぞれ配置されている。

【0 0 5 2】

磁性板 1 0 0 には凸部 1 0 4 が形成されているので、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端面と基部 1 0 2 との間に隙間が生じて、この隙間には、マグネトロローラ 7 4 と凸部 1 0 4 によって磁気ブラシが形成される。このため、この隙

間では、現像スリーブ 72 が担持している磁性トナー T は盛り上がらないように規制される。従って、現像スリーブ 72 の長手方向両端部から磁性トナー T が飛散することが防止される。また、凸部 104 の内周面 104 b は基部 102 の内周面 102 b よりも、現像スリーブ 72 の外周面 72 a から約 0.1 mm 遠く離れているので、この外周面 72 a においてドクターブレード 80 が規制する磁性トナー T は必要以上に磁気ブラシとして使用されない。このため、外周面 72 a のうち凸部 104 が覆っている領域では磁性トナー T が極端に少ない状態にはならないので、磁性トナー T が極端に少ない状態でドクターブレード 80 に摺擦されることに起因して磁性トナー T が固着することは無い。

【0053】

磁性板の更に他の例について、図 7 を参照して説明する。

【0054】

図 7 は、更に他の例の磁性板を示す側面図である。この図では、図 2 に示された構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【0055】

磁性板 110 は、横断面が長方形の基部 112 と、この基部 112 から突出した凸部 114 から構成されている。基部 112 は、現像スリーブ 72 の外周面 72 a に沿って延びる円弧状のものである。また、基部 112 は、現像スリーブ 72 の外周面 72 a から一定の間隔（約 0.3 mm）だけ離れて配置されており、外周面 72 a の周方向にその半周分ほど延びている。

【0056】

凸部 114 は、基部 112 の長手方向（円弧方向）中央部から現像スリーブ 72 の回転方向下流側までの範囲に形成されており、基部 112 よりも短い円弧状のものである。凸部 114 は、基部 112 のうち現像スリーブ 72 の外周面 72 a に直交する側面 112 a からこの側面 112 a にほぼ垂直に突出している。すなわち、凸部 114 は、ドクターブレード 80 に向き合う面（側面 112 a）からこの側面 112 a にほぼ垂直に突出している。

【0057】

凸部 114 が突出している突出方向は、基部 112 が配置されている現像スリ

ーブ 7 2 の長手方向一端部からその反対側の他端部に向かう方向である。また、凸部 1 1 4 は、基部 1 1 2 から、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a のうちドクターブレード 8 0 に対向する対向領域までを覆うように突出している。従って、基部 1 1 2 とドクターブレード 8 0 との間に形成された隙間の一部は、凸部 1 1 4 で覆われている。すなわち、凸部 1 1 4 は、現像スリーブ 7 2 の外周面のうちドクターブレード 8 0 が接触する部分（現像領域）に向かって基部 1 1 2 から突出しており、この現像領域に約 4 mm（図 4 の L で示す距離）だけ入り込んでいる（オーバーラップしている）。

【 0 0 5 8 】

凸部 1 1 4 のうち現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）下流側には、ドクターブレード 8 0 の端面 8 0 a とほぼ同じ位置に端面 1 1 4 a が形成されている。凸部 1 1 4 は、端面 1 1 4 a から更に矢印 E 方向下流側に延びている（広がっている）。ここで、ドクターブレード 8 0 は弾性体であって、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a を弾性体で圧接することにより現像剤を所定厚さに規制するものである。凸部 1 1 4 は、ドクターブレード 8 0 よりも現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）上流側から、ドクターブレード 8 0 が現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a を圧接している上方までを覆っている。

【 0 0 5 9 】

磁性板 1 1 0 には凸部 1 1 4 が形成されているので、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端面と基部 1 1 2 との間に隙間が生じても、この隙間には、マグネットローラ 7 4 と凸部 1 1 4 とによって磁気ブラシが形成される。このため、この隙間では、現像スリーブ 7 2 が担持している磁性トナー T は盛り上がらないように規制される。従って、現像スリーブ 7 2 の長手方向両端部から磁性トナー T が飛散することが防止される。また、凸部 1 1 4 とドクターブレード 8 0 の間に形成された隙間には、マグネットローラ 7 4 と凸部 1 1 4 とによって磁気ブラシが常に形成されているので、現像スリーブ 7 2 の長手方向両端部から磁性トナー T が漏れることがいっそう確実に防止される。

【 0 0 6 0 】

磁性板の更に他の例について、図 8 と図 9 を参照して説明する。

【 0 0 6 1 】

図 8 は、更に他の例の磁性板を示す側面図である。図 9 は、磁性板、ドクターブレード、現像スリーブの位置関係を模式的に示す上面図である。これらの図では、図 2 に示された構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。

【 0 0 6 2 】

磁性板 1 2 0 は、横断面が長方形の基部 1 2 2 と、この基部 1 2 2 から突出した凸部 1 2 4 から構成されている。基部 1 2 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に沿って延びる円弧状のものである。また、基部 1 2 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a から一定の間隔（約 0. 3 mm）だけ離れて配置されており、外周面 7 2 a の周方向にその半周分ほど延びている。

【 0 0 6 3 】

凸部 1 2 4 は、ドクターブレード 8 0 よりも現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）下流側であって、基部 1 2 2 の長手方向（円弧方向）端部に形成されており、台形状のものである。また、凸部 1 2 4 は、基部 1 2 2 のうち現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に直交する側面 1 2 2 a からこの側面 1 2 2 a にほぼ垂直に突出している。すなわち、凸部 1 2 4 は、ドクターブレード 8 0 に向き合う面（側面 1 2 2 a）からこの側面 1 2 2 a にほぼ垂直に突出している。

【 0 0 6 4 】

凸部 1 2 4 が突出している突出方向は、基部 1 2 2 が配置されている現像スリーブ 7 2 の長手方向一端部からその反対側の他端部に向かう方向である。また、凸部 1 2 4 は、基部 1 2 2 から、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a のうちドクターブレード 8 0 に対向する対向領域までを覆うように突出している。従って、基部 1 2 2 とドクターブレード 8 0 との間に形成された隙間の一部は、凸部 1 2 4 で覆われる。すなわち、凸部 1 2 4 は、現像スリーブ 7 2 の外周面のうちドクターブレード 8 0 が接触する部分（現像領域）に向かって基部 1 2 2 から突出しており、この現像領域に約 4 mm（図 4 の L で示す距離）だけ入り込んでいる（オーバーラップしている）。

【 0 0 6 5 】

凸部 1 2 4 のうち現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）上流側の端面 1

2 4 a は、基部 1 2 2 の端面 1 2 2 a とほぼ同じ位置に位置している。また、凸部 1 2 4 のうち現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）上流側の端面 1 2 4 b は、この回転方向上流側から下流側に向かって現像領域に入り込むように（矢印 G 方向に）傾斜している。なお、上記した磁性板 1 2 0 は、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端側にそれぞれ配置されている。

【 0 0 6 6 】

磁性板 1 2 0 には凸部 1 2 4 が形成されているので、ドクターブレード 8 0 の長手方向両端面と基部 1 2 2 との間に隙間が生じて、この隙間には、マグネットローラ 7 4 と凸部 1 2 4 によって磁気ブラシが形成される。このため、この隙間では、現像スリーブ 7 2 が担持している磁性トナー T は盛り上がらないように規制される。従って、現像スリーブ 7 2 の長手方向両端部から磁性トナー T が飛散することが防止される。また、凸部 1 2 4 の端面 1 2 4 b は、上述したように、現像スリーブ 7 2 の回転方向上流側から下流側に向かって現像領域に入り込むように傾斜しているので、磁気ブラシを形成する磁性トナー T が現像装置 7 0 の内部に（矢印 G 方向に）適度に戻される。この結果、凸部 1 2 4 及びドクターブレード 8 0 双方の近傍に位置する磁性トナー T が盛り上がらずに飛散しない。

【 0 0 6 7 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の現像装置では、磁性板から対向領域までを覆い部が覆っているため、現像剤規制部材と磁性板との間に隙間が形成されたとしても、この隙間の上方には覆い部材が配置されていることとなる。このため、この隙間にも磁気シールドの影響が及ぶので、この隙間において現像剤が盛り上がって飛散することが防止される。この結果、現像剤担持体の長手方向両端部から現像剤が飛散することが防止される。

【 0 0 6 8 】

ここで、前記覆い部は、前記磁性板のうち前記現像剤規制部材に向き合う面から突出した凸部である場合は、覆い部を簡易に形成できる。

【 0 0 6 9 】

また、前記覆い部は、前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向

上流側に配置されたものである場合は、現像剤担持体の長手方向両端部から現像剤が飛散することがいっそう確実に防止される。

【0070】

さらに、前記覆い部は、前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向下流側に配置されたものである場合は、現像剤担持体の長手方向両端部から現像剤が飛散することがいっそう確実に防止される。

【0071】

さらにまた、前記現像剤規制部材は弾性体であって、前記現像剤担持体の外周面を該弾性体で圧接することにより現像剤を所定厚さに規制するものであり、前記覆い部は、前記現像剤規制部材よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側から、前記現像剤規制部材が前記現像剤担持体の外周面を圧接している上方までを覆うものである場合は、現像剤担持体の長手方向両端部から現像剤が飛散することがいっそう確実に防止される。

【0072】

さらにまた、前記覆い部は、前記磁性板の他の部分よりも現像剤担持体の外周面から離れているものである場合は、現像剤担持体の外周面うち現像剤規制部材で規制される面には必要以上に多量の現像剤が使用される磁気ブラシを形成せずに済むので、この外周面に適宜の量の現像剤を担持でき、外周面の現像剤が少ない状態で摺擦されることに起因する固着を防止できる。

【0073】

さらにまた、前記覆い部は、前記現像剤担持体の回転方向上流側から下流側に向かって該現像剤担持体の内側に傾斜すると共に外周面に沿って傾斜する傾斜面が形成されたものである場合は、上記の傾斜面が形成されているので、現像剤を現像剤担持体の内側（現像装置の内部）に移動させる磁気ブラシが形成される。このため、現像剤担持体の長手方向両端部から現像剤が飛散することがいっそう確実に防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の現像装置が組み込まれた画像形成装置の一例である複写機の内部構造

を示す模式図である。

【図 2】

プロセスカートリッジを示す模式図である。

【図 3】

磁性板を示す斜視図である。

【図 4】

磁性板、ドクターブレード、現像スリーブの位置関係を模式的に示す上面図である。

【図 5】

磁性板を示す側面図である。

【図 6】

他の例の磁性板を示す側面図である。

【図 7】

更に他の例の磁性板を示す側面図である。

【図 8】

更に他の例の磁性板を示す側面図である。

【図 9】

磁性板、ドクターブレード、現像スリーブの位置関係を模式的に示す上面図である。

【図 1 0】

従来の現像装置の一例を示す模式図である。

【図 1 1】

従来の磁気シール部材を備えた現像装置を示す正面図である。

【符号の説明】

3 0 複写機

7 0 現像装置

7 2 現像スリーブ

7 4 マグネットローラ

8 0 ドクターブレード

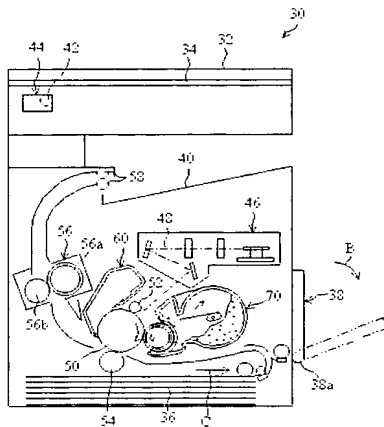
9 0, 1 0 0, 1 1 0, 1 2 0 磁性板

9 2, 1 0 2, 1 1 2, 1 2 2 基部

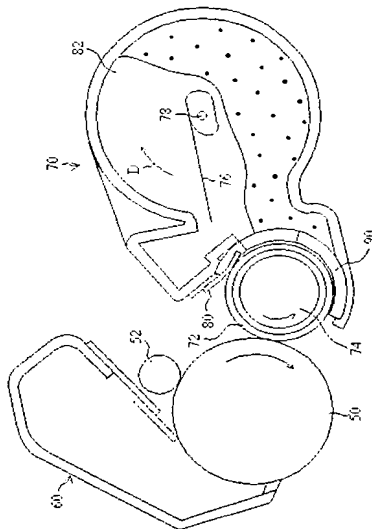
9 4, 1 0 4, 1 1 4, 1 2 4 凸部

【書類名】 図面

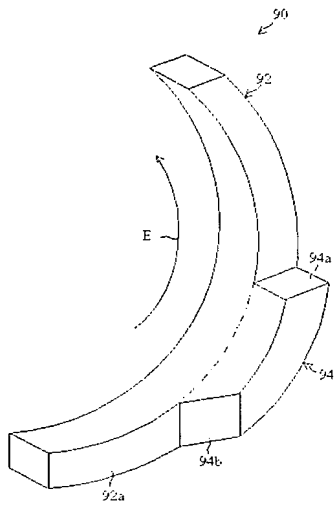
【図 1】



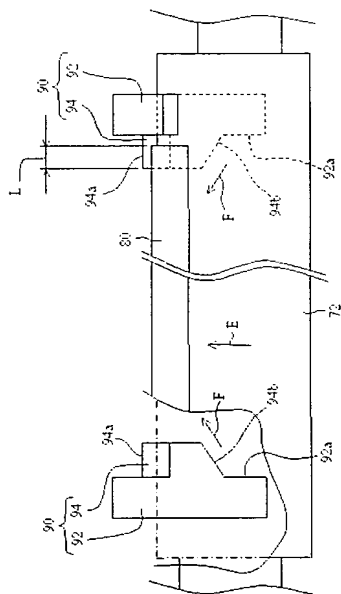
【図 2】



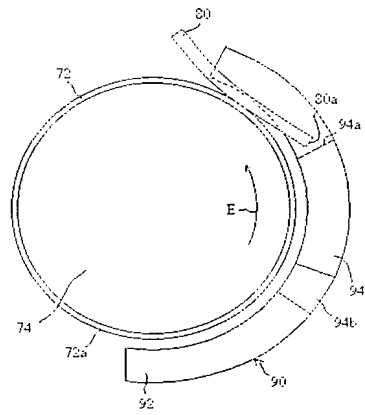
【図 3】



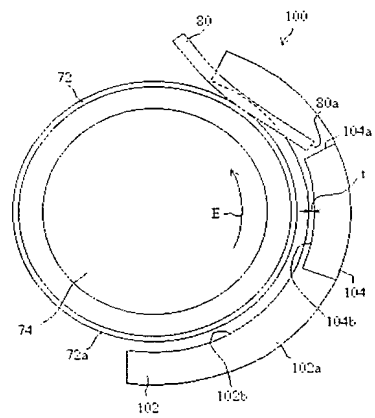
【図 4】



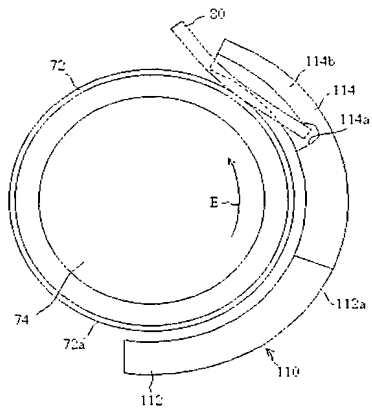
【図 5】



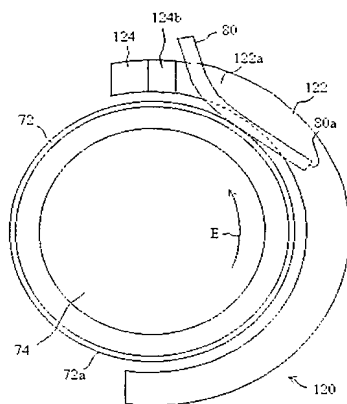
【図 6】



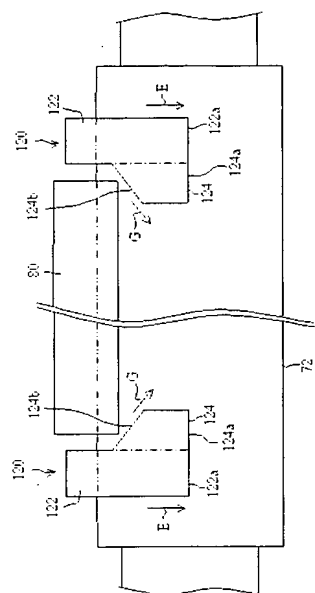
【図 7】



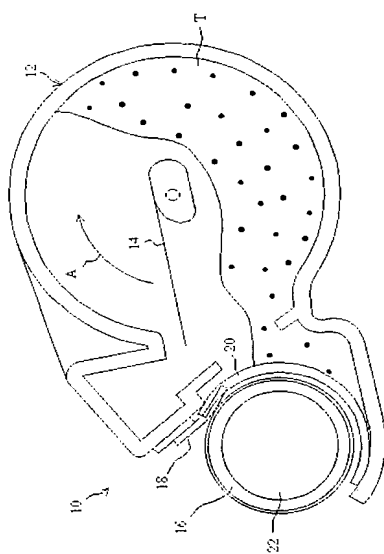
【図 8】



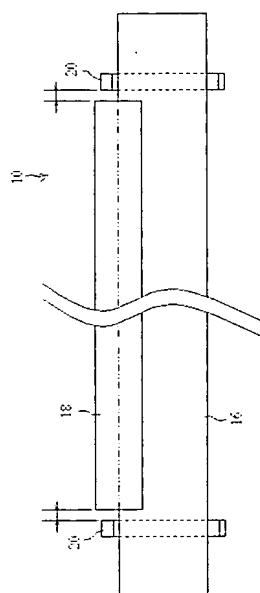
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現像ブレードと磁気シール部材に隙間が発生したとしても、現像スリーブの外周面に付着している磁性トナーが盛り上がることを防止してこの磁性トナーの飛散を防止した現像装置を提供する。

【解決手段】 磁性板 9 0 は、横断面が長方形の基部 9 2 と、この基部 9 2 から突出した凸部 9 4 から構成されている。基部 9 2 は、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に沿って延びる円弧状のものである。凸部 9 4 はドクターブレード 8 0 よりも現像スリーブ 7 2 の回転方向（矢印 E 方向）上流側であって基部 9 2 の長手方向（円弧方向）中央部に形成されている。この凸部 9 4 は、基部 9 2 のうち現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a に直交する側面 9 2 a からこの側面 9 2 a にほぼ垂直に突出している。凸部 9 4 は、基部 9 2 から、現像スリーブ 7 2 の外周面 7 2 a のうちドクターブレード 8 0 に対向する対向領域までを覆うように突出している。

【選択図】 図 4

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-337569

【承継人】

【識別番号】 000208743

【氏名又は名称】 キヤノンファインテック株式会社

【代表者】 片山 肇

【提出物件の目録】

【物件名】 会社登記簿謄本 1

【援用の表示】 平成 8 年特許願第 6 6 5 2 6 号の出願人名義変更届に添付のものを援用する。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 3 7 5 6 9
受付番号	5 0 3 0 0 5 5 4 1 4 2
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	森吉 美智枝 7 5 7 7
作成日	平成 1 5 年 6 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 4 月 3 日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 3 7 5 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 3 6 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都三鷹市下連雀 6 丁目 3 番 3 号

氏 名

コピア株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 3 7 5 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 8 7 4 3]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 2 月 1 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1

氏 名

キヤノン آپテックス株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 月 2 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1

氏 名

キヤノン ファインテック株式会社